The first records of the genus *Vespa* Linnaeus, 1758 (Hymenoptera: Vespidae) in Morocco

Ouafaa Driauach[1*] Leopoldo Castro[2], Abdelkrim Dalouh[3], Abdeltif El Ouahrani[4], Jalal Kassout[5], Hafid Achtak[3]

[1.] Biotechnology, Environmental Technology and Valorization of Bio-Resources Team, Department of Biology. Laboratory of Research and Development in Engineering Sciences Faculty of Sciences and Techniques Al-Hoceima, Abdelmalek Essaadi University, Tétouan, Morocco. Email: o.driauach@uae.ac.ma. https://orcid.org/0000-0002-9748-2450
[2.] Av. Sagunto, 44 (6º-5ª), 44002 Teruel, Spain. Email: rhynchium@gmail.com. https://orcid.org/0000-0003-4635-6793
[3.] Laboratory of Biology, Ecology, and Health, Faculty of Sciences, Abdelmalek Essaadi University, Tétouan, Morocco. Email: h.achtak@uae.ac.ma, https://orcid.org/0000-0001-9319-303X; dalouh_abdelkrim@yahoo.fr. https://orcid.org/0009-0000-1205-2228
[4.] A. El Ouahrani ; Email: elouahrani@gmail.com. https://orcid.org/0000-0003-1948-0836
[5.] Regional Center of Agricultural Research of Marrakech, National Institute of Agricultural Research, Rabat, Morocco. Email: jalal.kassout@inra.ma. https://orcid.org/0000-0002-3702-2751

[*]Correspondence: Ouafaa Driauach (o.driauach@uae.ac.ma)

Abstract. The genus *Vespa* comprises several eusocial hornets with significant ecological and apicultural impacts. In 2025, following repeated complaints from beekeepers in northern Morocco, field surveys revealed the presence of *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771, and *Vespa crabro* Linnaeus, 1758. These records represent the first successful introduction of the genus *Vespa* in Morocco.
Key words: Hymenoptera; social wasps; *Vespa*; invasion; northern Morocco.

Los primeros registros del género *Vespa* Linnaeus, 1758 (Hymenoptera: Vespidae) en Marruecos

Resumen. El género *Vespa* comprende varios avispones eusociales con impactos ecológicos y apícolas significativos. En 2025, tras las quejas reiteradas de apicultores en el norte de Marruecos, estudios de campo revelaron la presencia de *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 y *Vespa crabro* Linnaeus, 1758. Estos registros representan la primera introducción exitosa del género *Vespa* en Marruecos.
Palabras clave: Hymenoptera; avispas sociales; *Vespa*; invasión; norte de Marruecos.

urn:lsid:zoobank.org:pub:E707DE36-1F7C-4D67-BDAA-F98A407D1F0A

INTRODUCTION

The genus *Vespa* Linnaeus 1758 comprises 22 species of eusocial hymenopterans commonly known as hornets (Archer, 2012; Noll, *et al*., 2020). The genus *Vespa* is found only in Asia and New Guinea except for *Vespa crabro* Linnaeus, 1758, whose range extends from western Europe through to Japan, and *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771, which besides western and central Asia (Turkey, Iran, Pakistan, India, Nepal, the Chinese province of Xinjiang, the Arabian Peninsula and the Middle East) is native to south-eastern Europe, southern Italy, southern European Russia, and parts of eastern Africa (from Egypt down to Somalia, and some Saharan enclaves in Algeria, Libya and Chad) *(*Archer, 2012; Daglio, 2019; Smith-Pardo, *et al.*, 2020). *V. crabro* was deliberately introduced into North America in the 19th century, and it is now established in the United States and Canada (Daglio, 2019); more recently it has accidentally arrived in Sardinia, where it has become established (Pusceddu, *et al.*, 2022); it has also been recorded in Guatemala, but only one specimen is known, so it probably did not become established (Carpenter, *et al.,* 2012). At the beginning of the 20th century *V. crabro* was recorded from Algiers by Du Buysson (1905). Bequaert (1931), who collected widely in Algeria but never came across the species there, was of the opinion that du Buysson's material was the result of an accidental introduction or even mislabeling, and in fact there have been no further records of *V. crabro* from that country (e.g. Archer, 1992, 2012). Some recent authors (e.g. Daglio, 2019; Smith-Pardo, *et al*., 2020)

INTRODUCCIÓN

El género *Vespa* Linnaeus 1758 comprende 22 especies de himenópteros eusociales comúnmente conocidos como avispones (Archer, 2012; Noll, *et al*., 2020). El género *Vespa* se encuentra solo en Asia y Nueva Guinea, a excepción de *Vespa crabro* Linnaeus, 1758, cuya área de distribución se extiende desde Europa occidental hasta Japón, y *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771, que además del oeste y centro de Asia (Turquía, Irán, Pakistán, India, Nepal, la provincia china de Xinjiang, la península arábiga y Oriente Medio) es nativa del sureste de Europa, sur de Italia, sur de la Rusia europea y partes del África oriental (desde Egipto hasta Somalia, y algunos enclaves saharianos de Argelia, Libia y Chad) (Archer, 2012; Daglio, 2019; Smith-Pardo, *et al.*, 2020). *V. crabro* fue introducida deliberadamente en Norteamérica en el siglo XIX, y ahora está establecida en Estados Unidos y Canadá (Daglio, 2019); más recientemente ha llegado accidentalmente a Cerdeña, donde se ha establecido (Pusceddu, *et al*., 2022); también ha sido registrada en Guatemala, pero solo se conoce un espécimen, por lo que probablemente no llegó a establecerse (Carpenter, *et al.*, 2012). A principios del siglo XX Du Buysson (1905) citó *V. crabro* de Argel. Bequaert (1931), que muestreó ampliamente en Argelia sin encontrar la especie, pensaba que el material de du Buysson tenía su origen en una introducción accidental o incluso en un error de etiquetado, y de hecho no ha habido citas posteriores de *V. crabro* de ese país (e.g. Archer, 1992, 2012).). Algunos autores recientes (e.g. Daglio,

continue to list Algeria among the countries were *V. crabro* occurs, but they have failed to provide any evidence and all they do is uncritically echo du Buysson's record. For its part, *V. orientalis* has become established in Spain, south-eastern France and Chile, and it may be in the process of establishing itself in Rumania and northern Italy (Castro & del Pico, 2021; Werenkraut, *et al*., 2022).

Most *Vespa* species exhibit generalistic feeding behavior. Adult hornets primarily consume carbohydrate-rich resources such as nectar, sap, and honey, and in autumn also feed on ripe fruits. They are, however, best known as voracious predators of arthropods: females hunt and collect other animal-based substances to provide protein for their larvae. Prey consists of a wide range of invertebrates, from honeybees, flies, and wasps of all kinds to butterflies or grasshoppers (Smith-Pardo, *et al*., 2020). Hornets have an important role as top predators and are an essential part of the invertebrate food chain (Martin, 2007).

Several species of the genus *Vespa* Linnaeus 1758 hunt honeybees (Bista, *et al*., 2020; Raveret Richter, 2000). *Vespa orientalis* is notorious in many countries within its range as one of the main predators of honeybees (Ishay, *et al*., 1967; Haddad, *et al*., 2006; Papachristoforou, *et al*., 2007; Glaiim, 2009; Al Heyari, *et al*., 2016; Younis, *et al*., 2016; Bhatnagar, *et al*., 2021). Beehives provide an ideal combination of protein (adult bees, pupae, and larvae) and carbohydrates (honey and nectar) (Glaiim, 2009). Nevertheless, hornets can also act as important pollinators (Brodmann, *et al*., 2009; Wei, *et al*., 2019).

Depending on the spefies, Vespa nests may be large (Archer, 2012) and can occur

2019; Smith-Pardo, *et al.*, 2020) siguen incluyendo Argelia entre los países donde vive *V. crabro*, pero sin presentar pruebas, y lo único que hacen es reproducir la cita de du Buysson sin comprobarla. Por su parte, *V. orientalis* se ha establecido en España, el sureste de Francia y Chile, y puede estar en proceso de establecimiento en Rumanía y el norte de Italia (Castro & del Pico, 2021; Werenkraut, *et al.*, 2022).

La mayoría de las especies de *Vespa* exhiben un comportamiento alimentario generalista. Los avispones adultos consumen principalmente recursos ricos en carbohidratos como néctar, savia y miel, y en otoño también se alimentan de frutas maduras. Sin embargo, son más conocidos como depredadores voraces de artrópodos: las hembras cazan y recolectan otras sustancias de origen animal para proporcionar proteínas a sus larvas. Las presas consisten en una amplia gama de invertebrados, desde abejas melíferas, moscas y avispas de todo tipo hasta mariposas o saltamontes (Smith-Pardo, *et al*., 2020). Los avispones desempeñan un papel importante como superdepredadores y son parte esencial de la cadena trófica de invertebrados (Martin, 2007).

Varias especies del género *Vespa* Linnaeus 1758 cazan abejas melíferas (Bista, *et al*., 2020; Raveret Richter, 2000). *Vespa orientalis* es notorio en muchos países de su área de distribución como uno de los principales depredadores de abejas melíferas (Ishay, *et al*., 1967; Haddad, *et al*., 2006; Papachristoforou, *et al*., 2007; Glaiim, 2009; Al Heyari, *et al*., 2016; Younis, *et al*., 2016; Bhatnagar, *et al*., 2021). Las colmenas proporcionan una combinación ideal de proteínas (abejas adultas, pupas y larvas) y carbohidratos (miel y néctar) (Glaiim

aerially, attached to branches or shrubs, or in crevices, under eaves, or underground, as well as inside buildings. Nests may be annual, founded each spring by a new queen, or perennial, with young queens taking over from older ones (Matsuura & Yamane, 1990).

Social wasps in general, and Vespinae in particular, can easily be accidentally introduced into new regions (Arca, *et al*., 2015; Castro, 2019; Otis, *et al*., 2023). This occurs mainly because fertilized queens overwinter in sheltered microhabitats—often within materials or containers that humans transport over long distances, allowing unnoticed dispersal far beyond their native range (Arca, *et al*., 2015; Castro, 2019; Lioy, *et al*., 2022; Otis, *et al*., 2023). Another key factor in facilitating successful introduction is the low number of individuals required to establish a population in new areas. Provided that environmental conditions are suitable, even a few fertilized queens may survive the most difficult period, until the emergence of the first workers (Villemant, *et al*., 2011; Castro & del Pico, 2021; Arca, *et al*., 2015; Otis, *et al*., 2023).

So far, the only record of the genus *Vespa* in Morocco concerns a specimen of *Vespa orientalis* intercepted at the port of Casablanca in the 1930s (Rungs, 1936). In 2025, following numerous complaints from beekeepers, we conducted field surveys in northern Morocco. Observations of active nests, together with identification of collected specimens, confirmed the presence of two species—*Vespa crabro* Linnaeus, 1758 and *Vespa orientalis* Linnaeus,1771.

2009). Sin embargo, los avispones también pueden actuar como polinizadores importantes (Brodmann, *et al*., 2009; Wei, *et al*., 2019).

Dependiendo de la especie, los nidos de *Vespa* pueden ser grandes (Archer, 2012) y pueden encontrarse al aire libre, adheridos a ramas o arbustos, o en grietas, bajo aleros o bajo tierra, así como dentro de edificios. Los nidos pueden ser anuales, fundados cada primavera por una nueva reina, o perennes, con reinas jóvenes que reemplazan a las más viejas (Matsuura & Yamane, 1990).

Las avispas sociales en general, y los Vespinae en particular, pueden introducirse fácilmente de forma accidental en zonas nuevas (Arca, *et al*., 2015; Castro, 2019; Otis, *et al*., 2023). Esto ocurre principalmente porque las reinas fertilizadas hibernan en microhábitats resguardados, a menudo dentro de materiales o contenedores que los humanos transportan a largas distancias, permitiendo una dispersión inadvertida mucho más allá de su área de distribución nativa (Arca, *et al*., 2015; Castro, 2019; Lioy, *et al*., 2022; Otis, *et al*., 2023). Otro factor clave que facilita una introducción exitosa es el bajo número de individuos necesario para establecer una población en nuevas áreas. Siempre que las condiciones ambientales sean adecuadas, incluso unas pocas reinas fertilizadas pueden sobrevivir al período más difícil, hasta la emergencia de las primeras obreras (Villemant, *et al*., 2011; Castro & del Pico, 2021; Arca, *et al*., 2015; Otis, *et al*., 2023).

Hasta la fecha, el único registro del género *Vespa* en Marruecos se refiere a

These findings provide the first evidence of the invasion and establishment of this genus in Morocco. This paper represents the first contribution specifically addressing the genus *Vespa* in Morocco and documents, for the first time, the establishment of *V. orientalis* and *V. crabro* in the country.

MATERIAL AND METHODS

Specimens were collected from several localities in northern Morocco, primarily within the Rif Mountains (Table I, Fig. 1). A total of 201 specimens were obtained from destroyed nests across eight sites. Nearly all material was collected directly into alcohol.
For each site, we recorded the locality, elevation, geographical coordinates, date of collection, number of nests observed, and number of specimens collected. All specimens were identified or confirmed by Castro and Driauach.

RESULTS AND DISCUSSION

Family Vespidae
Subfamily Vespinae
Genus *Vespa* Linnaeus, 1758
***Vespa orientalis* Linnaeus,** 1771

Material examined. Morocco. Tétouan, **Cabo Negro 1 (**site near to the sea**)**, 31♀, 2☿, 23♂, 4 nests, Alt. 21m, 08.XI.2025; **Cabo Negro 2**, 16♀, 35☿, 24♂, 8 nests, Alt. 30m, 01.X.2025; **Fnideq**, 30 nests, Alt. 25m, 01.X.2025; **Malalyene**, 30 nests, Alt. 7m, 02.X.2025; **Douar Bir cheikh**, 15♀, 14☿, 4♂, Alt. 49m, 06.XI.2025; **El Elyiyene**, 2☿, 8 nests, Alt. 53m, 29.XI.2025; *leg*. Dalouh.

un espécimen de *Vespa orientalis* interceptado en el puerto de Casablanca en la década de 1930 (Rungs, 1936). En 2025, tras numerosas quejas de apicultores, realizamos muestreos de campo en el norte de Marruecos. Las observaciones de nidos activos, junto con la identificación de los especímenes recolectados, confirmaron la presencia de dos especies: *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 y *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771. Estos hallazgos proporcionan la primera evidencia de la invasión y establecimiento de este género en Marruecos.Este trabajo representa la primera contribución que aborda específicamente el género *Vespa* en Marruecos y documenta, por primera vez, el establecimiento de *V. orientalis* y *V. crabro* en el país.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recolectaron especímenes en varias localidades del norte de Marruecos, principalmente en la cordillera del Rif (Tabla I, Fig. 1). Se obtuvieron un total de 201 especímenes de nidos destruidos en ocho sitios. Casi todo el material se recolectó directamente en alcohol.
Para cada sitio, se registraron la localidad, elevación, las coordenadas geográficas, la fecha de recolección, el número de nidos observados y el número de especímenes recolectados. Todos los especímenes fueron identificados o confirmados por Castro y Driauach.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Familia Vespidae
Subfamilia Vespinae
Género *Vespa* Linnaeus, 1758
***Vespa orientalis* Linnaeus, 1771**

TABLA I

Site Punto	Locality Localidad	Elevation (m) Altitud (m)	Geographical coordinates Coordenadas geográficas
S1. Cabo Negro-1	Cabo Negro	21	35.669 ; -5.283
S2. Cabo Negro-2	Cabo Negro	30	35.662 ; -5.309
S3. Douar Aghebalou	Tazroute, PNB*	626	35.388 ; -5.5804
S4. Douar Bir Cheikh	Mallalyene	49	35.622 ; -5.359
S5. Douar El Elliyine	M'diq	53	35.718 ; -5.403
S6. Douar Taziart	Tazroute, PNB*	827	35.362 ; -5.551
S7. Fnideq	Fnideq	25	35.863 ; -5.347
S8. Mallalyene	Mallalyene	7	35.643 ; -5.329
PNB: Bouhachem Natural Park			

Table I. Sampling sites (in alphabetical order) where specimens were collected and nests were observed in northern Morocco with altitudes and geographical coordinates. **Tabla I.** Puntos de muestreo (en orden alfabético) en los que se recogieron especímenes y se observaron nidos en el norte de Marruecos, con altitudes y coordenadas geográficas.

Discussion. This species is a distinctively colored hornet, recognizable by its reddish-orange and yellow markings (Fig. 2). Its nests are typically built underground, often occupying abandoned rodent burrows or rock crevices, but often in buildings (Archer, 1998; Castro & del Pico, 2021). In Morocco, all nests documented so far have been found in open areas, along a coastal line between Tétouan and Ceuta (Fig. 3), either directly in the ground or beneath rocks (Fig. 4, 5).

Vespa orientalis behaves as both a scavenger and a predator, feeding on nectar, fruits, insects, and carrion, and is well known for preying on honeybees and other pollinating insects.

Material examinado. Marruecos. Tetuán, **Cabo Negro 1** (sitio cercano al mar), 31♀, 2☿, 23♂, 4 nidos, Alt. 21m, 08.XI.2025; **Cabo Negro 2**, 16♀, 35☿, 24♂, 8 nidos, Alt. 30m, 01.X.2025; **Fnideq**, 30 nidos, Alt. 25m, 01.X.2025; **Malalyene**, 30 nidos, Alt. 7m, 02.X.2025; **Douar Bir cheikh**, 15♀, 14☿, 4♂, Alt. 49m, 06.XI.2025; **El Elyiyene**, 2☿, 8 nidos, Alt. 53m, 29.XI.2025; *leg*. Dalouh.

Discusión. Esta especie es un avispón de color distintivo, reconocible por sus manchas rojizas anaranjadas y amarillas (Fig. 2). Sus nidos suelen construirse bajo tierra, a menudo ocupando madrigueras abandonadas de roedores o grietas en las rocas, pero también en edificios (Archer, 1998; Castro & del Pico, 2021).

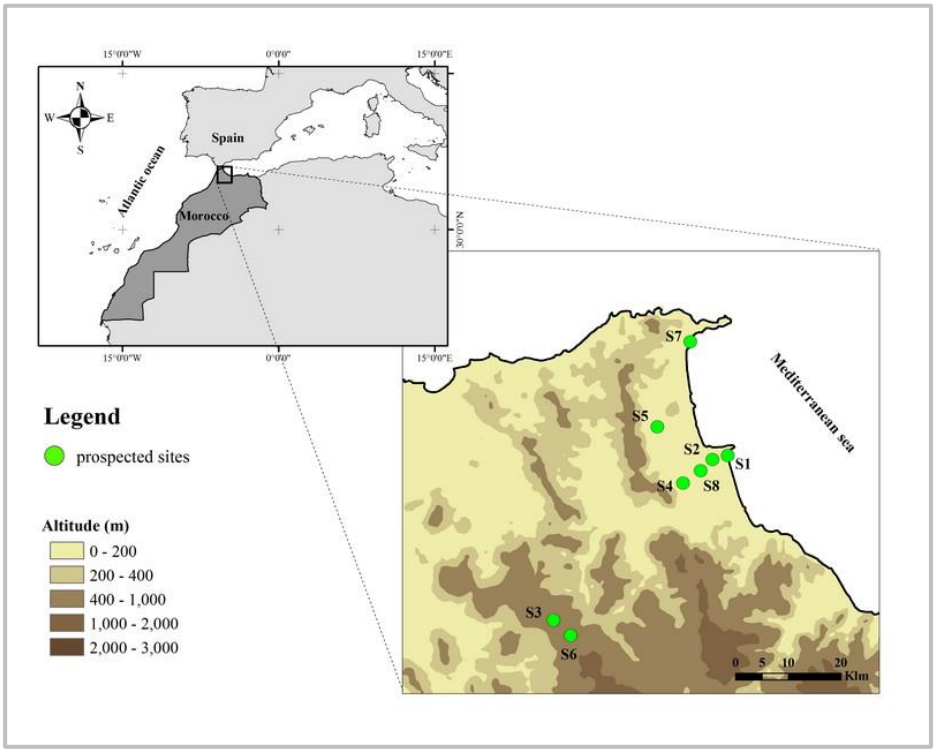

Fig. 1. Maps showing all sampling localities for genus *Vespa* in the current study; numbers correspond to those in Table I. **Fig. 1.** Mapas con todas las localidades muestreadas para el género *Vespa* en el presente estudio; los números corresponden a los de la Tabla I.

Its attacks on apiaries can be devastating, both in its native range and in areas where it is invasive (Ishay, *et al*., 1967; Glaiim, 2009; Bhatnagar, *et al*., 2021; Castro & del Pico, 2021). The colonies grow gradually during the summer and usually reach their maximum population (of about 400 workers at any given moment) around October (Archer, 1998; Younis, *et al*., 2016). After the emergence of the males and gynes, the nests undergo a rapid decline: the workers and surviving males gradually die, usually coinciding with the onset of winter, while the mated gynes find protected places and spend the cold part of the year in a dormant state.

En Marruecos, todos los nidos documentados hasta la fecha se han encontrado en zonas abiertas, a lo largo de la línea costera entre Tetuán y Ceuta (Fig. 3), ya sea directamente en el suelo o bajo rocas (Figs. 4, 5). La *Vespa orientalis* se comporta tanto como carroñera y depredadora, alimentándose de néctar, frutas, insectos y carroña, y es conocida por depredar abejas y otros insectos polinizadores. Sus ataques a los apiarios pueden ser devastadores, tanto en su área de distribución nativa como en zonas donde es invasora (Ishay *et al*., 1967; Glaiim, 2009; Bhatnagar *et al*., 2021; Castro & del Pico, 2021).

Fig. 2. *Vespa orientalis* (A) Dorsal view. (B) Front view of face. Pictures taken by Ouafaa Driauach. **Fig. 2.** *Vespa orientalis* (A) Vista dorsal. (B) Vista frontal de la cara. Fotos tomadas por Ouafaa Driauach.

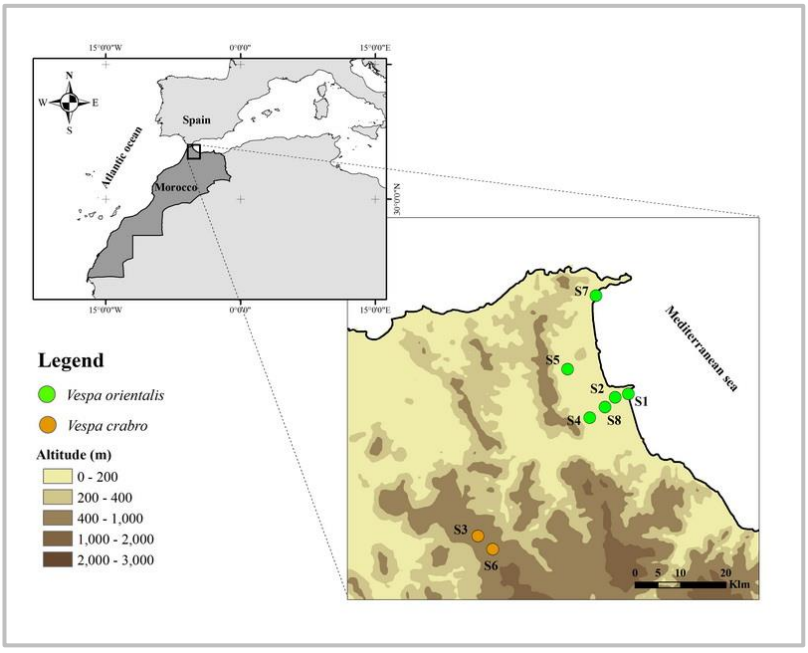

Fig. 3. Maps showing sampling localities for *V. orientalis* and *V. crabro.* **Fig. 3.** Mapas con las localidades de muestreo de *V. orientalis* y *V. crabro.*

Fig. 4. Nest of *Vespa orientalis* from Malalyene. Pictures taken by Abdelkrim Dalouh.
Fig. 4. Nido de *Vespa orientalis* de Malalyene. Fotos tomadas por Abdelkrim Dalouh.
Fig. 5. Nest of *Vespa orientalis* from El Elliyine. Pictures taken by Abdelkrim Dalouh.
Fig. 5. Nido de *Vespa orientalis* de El Elliyine. Fotos tomadas por Abdelkrim Dalouh

***Vespa crabro* Linnaeus, 1758**

Material examined. Morocco. Larache, **Douar Taziart**, 7☿, 1 nest, Alt. 626m, 03.XI.2025; 16☿, 2 nests, 28.XI.2025; **Douar Aghebalou**, 4♀, 6☿, 2♂, 1 nest, Alt. 827m, 28.XI.2025; *leg*. Dalouh.

Discussion. *Vespa crabro* (Fig. 6) usually nests in sheltered aboveground sites, such as tree hollows, wall voids, beehives, and outhouses (Archer, 1998). However, in Morocco, all the nests have been found in the forest of Bouhachem Natural Park (Fig. 3), in the tree hollows of *Quercus suber* L. (Fig.7). The known predatory behavior of this hornet is similar to that of *V. orientalis*, although it usually inflicts only minor damage on apiaries (Baracchi, *et al*., 2010; Pusceddu, *et al*., 2022). As for its annual cycle, it is, again, very much like that of *V. orientalis*, although the colonies are usually much smaller, with a maximum of less than 200 workers at any given time at the end of the season (Archer, 2012).

CONCLUSIONS

With the present study, the occurrence of *Vespa orientalis* and *Vespa crabro* in Morocco is confirmed for the first time. The arrival of these species is likely linked to accidental transport as stowaways from other regions. Moreover, the recent situation in the Ceuta enclave provides additional support for this hypothesis. *V. orientalis* was first detected in Ceuta in 2023 (as shown by reliable photographs uploaded to various Internet sites: Martínez, 2023a, Su ciclo anual es similar al de otras avispas de clima templado, con crías que entran en diapausa en otoño y reaparecen en primavera para fundar nuevos nidos (Archer, 2012; Castro & del Pico, 2021). Las colonias crecen gradualmente durante el verano y suelen alcanzar su población máxima (unas 400 obreras en un momento dado) alrededor de octubre (Archer, 1998; Younis *et al*., 2016). Tras la aparición de los machos y las hembras, los nidos sufren un rápido declive: las obreras y los machos supervivientes mueren gradualmente, coincidiendo normalmente con la llegada del invierno, mientras que las hembras apareadas encuentran lugares protegidos y pasan la parte fría del año en estado latente.

***Vespa crabro* Linnaeus, 1758**

Material examinado. Marruecos. Larache, **Douar Tazia**rt, 7☿, 1 nido, Alt. 626m, 03.XI.2025; 16☿, 2 nidos, 28.XI.2025; **Douar Aghebalou**, 4♀, 6☿, 2♂, 1 nido, Alt. 827m, 28.XI.2025; *leg*. Dalouh.

Discusión. *Vespa crabro* (Fig. 6) suele anidar en sitios resguardados por encima del suelo, como huecos de árboles, huecos de muros, colmenas y cobertizos (Archer, 1998). Sin embargo, en Marruecos, todos los nidos se han encontrado en el bosque de Parque Natural de Bouhachem (Fig. 3), en troncos huecos de *Quercus suber* L. (Fig. 7). El comportamiento depredador conocido de este avispón es similar al de *V. orientalis*, aunque solo suele causar daños leves en los colmenares (Baracchi *et al*., 2010; Pusceddu *et al*., 2022). En cuanto a su ciclo anual, es, de nuevo, muy similar al de *V. orientalis*, si bien las

2024; Sergio_G.M., 2023; Lamhamdi Duduh, 2024), became common in 2024, and was widespread by 2025 (Cerezo, 2024; Valverde, 2025), most likely introduced via maritime traffic from the Spanish province of Cádiz, where the species has been established since 2018.

Similarly, *V. crabro* was first recorded in Ceuta in 2023 (unmistakable photos uploaded to a Facebook forum: Martínez, 2023b, 2023c) and probably reached the enclave and potentially Morocco through the same maritime routes. These observations suggest that Ceuta may represent a key gateway for the introduction of these hornet species into northern Morocco. Further investigations may reveal a broader distribution of these highly successful colonizers. In the coming years, intensified monitoring efforts will be essential to verify the presence and potential expansion of these species in the region, as well as to assess their impacts on beekeeping, local ecosystems, and public health following the introduction of these invasive hornet species into Morocco.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to express our sincere gratitude to the cooperative of beekeepers in the northern region for their assistance in locating the nests and for providing the material examined in this study.

colonias suelen ser mucho más pequeñas, con un máximo de menos de 200 obreras al final de la temporada (Archer, 2012).

CONCLUSIONES

Con el presente estudio, se confirma por primera vez la presencia de *Vespa orientalis* y *Vespa crabro* en Marruecos. La llegada de estas especies probablemente esté relacionada con el transporte accidental como polizones desde otras zonas. Además, la situación reciente en el enclave de Ceuta respalda esta hipótesis. *V. orientalis* se detectó por primera vez en Ceuta en 2023 (como muestran fotos fiables subidas a diversas páginas de Internet: Martínez, 2023a, 2024; Sergio G.M., 2023; Lamhamdi Duduh, 2024), se volvió común en 2024 y estaba ampliamente distribuida en 2025 (Cerezo, 2024; Valverde, 2025), probablemente introducida a través del tráfico marítimo desde la provincia española de Cádiz, donde la especie está establecida desde 2018. De igual manera, *V. crabro* se registró por primera vez en Ceuta en 2023 (fotos inconfundibles subidas a un foro de Facebook: Martínez, 2023b, 2023c) y probablemente llegó al enclave y, potencialmente, a Marruecos a través de las mismas rutas marítimas. Estas observaciones sugieren que Ceuta podría representar una puerta de entrada clave para la introducción de estas especies de avispas en el norte de Marruecos. Investigaciones posteriores podrían revelar una distribución más amplia de estos eficientes colonizadores. En los próximos años, será esencial intensificar los esfuerzos de monitoreo para verificar la presencia y la posible expansión de estas especies en la región, así como para

evaluar sus impactos en la apicultura, los ecosistemas locales y la salud pública tras la introducción de estas especies invasoras de avispones en Marruecos.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a la cooperativa de apicultores de la región norte por su ayuda en la localización de los nidos y por proporcionar el material examinado en este estudio.

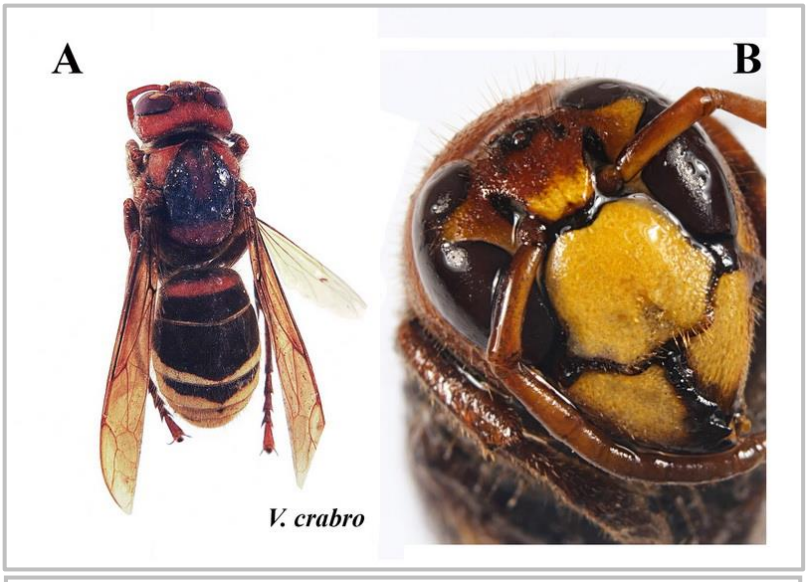

Fig. 6. *Vespa crabro* (A) Dorsal view. (B) Front view of face. Pictures taken by Ouafaa Driauach. **Fig. 6.** *Vespa crabro* (A) Vista dorsal. (B) Vista frontal de la cara. Fotos tomadas por Ouafaa Driauach.

Fig. 7. Nest of *Vespa crabro* from Douar Taziart. Pictures taken by Abdelkrim Dalouh.
Fig. 7. Nido de *Vespa crabro* de Douar Taziart. Fotos tomadas por Abdelkrim Dalouh.

REFERENCES – BIBLIOGRAFÍA

Al Heyari, B.N., Al Antary, T.M. & Nazer, I.K., 2016. Evaluation of the attractiveness of the Oriental Wasp *Vespa orientalis* (Hymenoptera: Vespidae) to different bait traps. *Advances in Environmental Biology*, 10(12): 1-8.

Arca, M., Mougel, F., Guillemaud, T., Dupas, S., Rome, Q., Perrard, A., Muller, F., Fossoud, A., Capdevielle-Dulac, C., Torres-Leguizamon, M., Chen, X.X., Tan, J.L., Jung, C., Villemant, C., Arnold, G. & Silvain, J.F., 2015. Reconstructing the invasion and the demographic history of the yellow-legged hornet, *Vespa velutina*, in Europe. *Biological Invasions*, 17: 2357-2371.

Archer, M. E., 1992. The taxonomy of *Vespa crabro* L. and *V. dybowskii* André (Hym., Vespinae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 128: 157-163.

Archer, M. E., 1998. Taxonomy, distribution, and nesting biology of *Vespa orientalis* L. (Hym., Vespidae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 134: 45-51.

Archer, M. E., 2012. *Vespine wasps of the world: behaviour, ecology & taxonomy of the Vespinae.* Siri Scientific Press, Manchester.

Baracchi, D., Cusseau, G., Pradella, D. & Turillazzi, S., 2010. Defence reactions of *Apis mellifera ligustica* against attacks from the European hornet *Vespa crabro*. *Ethology, Ecology & Evolution*, 22: 281-294.

Bequaert, J. C., 1931. The color forms of the Common Hornet, *Vespa crabro*. *Konowia*, 10: 101-109.

Bhatnagar, S., Sharma, N., Kumar Suman, R. & Kankhla, M., 2021. Seasonal abundance of oriental hornet in *Apis mellifera* L. colonies. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 9(1): 1550-1553.

Bista, S., Thapa, R.B., Gopal Bahadur, K.C., Pradhan, S.B., Ghimire, Y.N. & Aryal, S., 2020. Incidence and predation rate of hornet (*Vespa* spp.) on European honeybee (*Apis mellifera* L.) apiary at mid-hill areas of Lalitpur district, Nepal. *Journal of Agriculture and Natural Resources*, 3(1): 117-132.

Brodmann, J., Twele, R., Francke, W., Luo, Y., Song, X. & Ayasse, M., 2009. Orchid mimics honeybee alarm pheromone in order to attract hornets for pollination. *Current Biology*, 19 : 1368-1372.

Carpenter, J.M., Garcete-Barrett, B.R. & López, J.A.F., 2012. Las Vespidae (Hymenoptera : Vespoidea) de Guatemala. Pp. 269-279 in Cano, E.B. & Schuster, J.C. (eds.), *Biodiversidad de Guatemala, 2.* Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala.

Castro, L., 2019. Una nueva introducción accidental en el género *Vespa* Linnaeus, 1758: *Vespa bicolor* en la provincia de Málaga (España). *Revista gaditana de Entomología*, X (1): 47-56.

Castro, L. & del Pico, C., 2021. Sobre el problema de *Vespa orientalis* Linnaeus 1771 (Hymenoptera: Vespidae) en el sur de España. *Revista gaditana de Entomología*, XII: 183-206.

Cerezo, E., 2024. Un gran número de avispas asiáticas se hace con las Murallas Reales. *El Faro de Ceuta*, 05/09/2024. https://elfarodeceuta.es/gran-numero-avispas-asiaticas-murallas-reales/comment-page-1/?unapproved=314658&moderationhash=f13096dc3644ae59fa2c9282135885ed#comment-314658 (visit. 16.xii.2025).

Daglio, A., 2019. *On the Taxonomy and Distribution of the subfamily Vespinae*. Lambert Academic Publishing, Mauritius, [vii] + 49 pp.

Du Buysson, R., 1905. Monographie des guêpes ou *Vespa* (suite). *Annales de la Société Entomologique de France*, 73 (1904-1905): 485-556, 565-634, pl. V-XV.

Glaiim, M., 2009. Hunting behavior of the Oriental Hornet, *Vespa orientalis*, and defense behavior of the honeybee *Apis mellifera*, in Iraq. *Bulletin of the Iraqi Natural History Museum*,10(4): 17-30.

Haddad, N., Fuchs, S. & Batainha, A., 2006. Decrease of flight activity caused by *Vespa orientalis* at the flight entrance of *Apis mellifera syriaca* in Jordan. P. 77 in *Proceedings of the Second European Conference of Apidology EurBee*. Prague (Czech Rep.).

Ishay, J., Bytinski-Salz, H. & Shylov, A., 1967. Contribution to the bionomics of the oriental hornet (*Vespa orientalis* Fab.). *Israel Journal of Entomology*, 2: 45-106.

Lamhamdi Duduh, S. T., 2024. [*Vespa orientalis*, 4.VIII.2014, Ceuta town / ciudad de Ceuta]https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1985164008607952&set=p.1985164008607952&type=3 (visit. 16.xii.2025).

Lioy, S., Bergamino, C. & Porporato, M., 2022. The Invasive Hornet *Vespa velutina*: Distribution, Impacts and Management Options. *CABI Reviews*, p. 1643-1649.

Martin, S., 2007. *The Asian hornet. Threats, biology and expansion*. International Bee Research Association & Northern Bee Books, Bristol & Hebden Bridge.

Martínez, A., 2023a. [*Vespa orientalis*, 21.X.2023, Ceuta town / ciudad de Ceuta] https://www.facebook.com/groups/abejas.avispas.ibericas/permalink/1693517761059728/ (visit. 16.xii.2025)

Martínez, A., 2023b. [*Vespa crabro*, 21.X.2023, Ceuta town / ciudad de Ceuta] https://www.facebook.com/groups/abejas.avispas.ibericas/permalink/1693517761059728/ (visit. 16.xii.2025)

Martínez, A., 2023c. [*Vespa crabro*, 21.X.2023, on a ferry off the coast of Ceuta / en un ferry frente a la costa de Ceuta] https://www.facebook.com/groups/abejas.avispas.ibericas/permalink/1695285660882938/ (visit. 16.xii.2025)

Martínez, A., 2024. [*Vespa orientalis*: 4.XII.2024: Ceuta town / ciudad de Ceuta]

https://www.facebook.com/photo/?fbid=8933229566715604&set=gm.1953914395020062&idorvanity=128435670901286 (visit. 16.xii.2025)
Matsuura, M. & Yamane, S., 1990. *Biology of the Vespine Wasps*. Springer, Berlin, 323 pp.
Noll, F.B., da Silva, M., Oliveira, L.A. & Mateus, S., 2020. Cast: Social Wasps. 6p. In Starr, C.K. (ed.), *Encyclopedia of Social Insects*. Springer, Cham.
Otis, G.W., Taylor, B.A. & Mattila, H.R., 2023. Invasion potential of hornets (Hymenoptera: Vespidae: *Vespa* spp.). *Frontiers in Insect Science*, 3:1145158.
Papachristoforou, A., Rortais, A., Zafeiridou, G., Theophilidis, G., Garnery, L., Thrasyvoulou, A. & Arnold, G., 2007. Smothered to death: Hornets asphyxiated by honeybees. *Current Biology*, 17(18): R795-R796.
Pusceddu, M., Lezzeri, M., Cocco, A., Floris, I. & Satta, A., 2022. Bio-ethology of *Vespa crabro* in Sardinia (Italy), an area of new introduction. *Biology*, 11(518).
Raveret Richter, M., 2000. Social wasp (Hymenoptera: Vespidae) foraging behavior. *Annual Review of Entomology*, 45: 121-50.
Rungs, C., 1936. Observations sur quelques hyménoptères du Maroc (Deuxième note). *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 16: 15-31.
Sergio_G.M., 2023. [*Vespa orientalis*: 12.XII.2023: Calamocarro beach, western Ceuta / Playa de Calamocarro, Ceuta occidental] https://observation.org/observation/290490941/ (visit. 16.xii.2025)
Smith-Pardo, A.H., Carpenter, J.M. & Kimsey, L., 2020. The Diversity of Hornets in the Genus *Vespa* (Hymenoptera: Vespidae; Vespinae), Their Importance and Interceptions in the United States. *Insect Systematics and Diversity*, 4(3): 27.
Valverde, M., 2025. Erradicar desde la raíz al avispón oriental. *El Faro de Ceuta*, 10/09/2025. https://elfarodeceuta.es/erradicar-raiz-avispon-oriental/ (visit. 16.xii.2025).
Villemant, C., Barbet-Massin, M., Perrard, A., Muller, F., Gargominy, O., Jiguet, F. & Rome, Q., 2011. Predicting the invasion risk by the alien bee-hawking Yellow-legged hornet *Vespa velutina nigrithorax* across Europe and other continents with niche models. *Biological Conservation*, 144(9): 2142-2150.
Wei, W., Wu, H., Li, X., Wei, X., Lu, W. & Zheng, X., 2019. Diversity, daily activity patterns, and pollination effectiveness of the insects visiting *Camellia osmantha*, *C. vietnamensis*, and *C. oleifera* in South China. *Insects*, 10: 98.
Werenkraut, V., Abertman, M.P. & Fergnani, P.N., 2022. The Oriental Hornet (*Vespa orientalis* L.): a threat to the Americas? *Neotropical Entomology*, 51(2): 330-338.
Younis, M.S., Taha, A.A. & Amany, S.M.A.-L., 2016. New technique for protecting honeybee colonies from oriental wasp (*Vespa orientalis*) attacks at Dokki region, Giza, Egypt. *Annals of Agricultural Science*, 54(2): 381-386

Recibido: ***23 diciembre 2025***
Aceptado: ***18 enero 2026***
Publicado en línea: ***20 enero 2026***